

Documents phytosociologiques	N.S.	Vol. XI	Camerino	MAI 1988
------------------------------	------	---------	----------	----------

ZUR KENNTNIS DER RUDERALVEGETATION VON MALLORCA

1. Die Vegetation der Mauern und Mauerfüsse

par Dietmar BRANDES

Universitätsbibliothek
d. Techn. Universität
Pockelsstraße 13
D-3300 Braunschweig

RESUME

La végétation des murs de Majorque est examinée et étudiée au moyen de relevés. Le *Polypodietum serrati* et le *Parietarietum judaicae* ont une grande dispersion. Les autres associations de la classe des *Parietarietea* comme le *Capparidetum spinosae* et le *Centranthetum rubri* ont peu d'importance. Les positions sociologiques du groupement à *Parietaria lusitanica* et du groupement à *Cymbalaria muralis* ne sont pas résolus. La végétation des pieds de murs est formée de groupements de l'ordre des *Chenopodietalia muralis*, particulièrement le *Lavateretum ruderales*. Alors que la séparation entre les classes *Parietarietea* et *Asplenietea* est claire, celle entre les *Parietarietea* et les *Chenopodietea* est plus problématique.

SUMMARY

The wall vegetation of Mallorca is investigated and documented by phytosociological relevés. Beside *Polypodietum serrati*, *Parietarietum judaicae* shows also wide distribution. Further communities of the class *Parietarietea* like *Capparidetum spinosae* and *Centranthetum rubri* are of little importance. Still open is the phytosociological position of communities with *Parietaria lusitanica* or *Cymbalaria muralis*. The vegetation at the base of walls is formed by communities of the order *Chenopodietalia muralis*, especially of *Lavateretum ruderales*. While the separation between the classes *Parietarietea* and *Asplenietea* is to carry out very well, the definition between *Parietarietea* und *Chenopodietea* seams problematically.

1 - EINFÜHRUNG

Das Relief der ca 3640 km² großen Insel Mallorca zeigt eine ausgeprägte Dreiteilung : Die Sierra del Norte erstreckt sich in SW-NE-Richtung und erreicht im Puig Major mit 1445 m die höchste Erhebung. Zwischen ihr und den wesentlich niedrigeren Serranias de Levante befindet sich eine ausgedehnte Ebene (Llanura Centro).

Die Insel Mallorca liegt ganz im mediterranen Klimabereich. Die Niederschlagsverteilung ist von der Orographie abhängig : Während in der Mittleren Ebene 400-500 mm fallen, steigen die Niederschläge in der Sierra del Norte bis auf das Dreifache.

Die potentielle natürliche Vegetation der tieferen und trockenen Lagen wird vom *Oleo-Ceratonion* gebildet. Die höheren (bis ca 900 m) und feuchteren Lagen sind Wuchsgebiete des *Quercetum ilicis galloprovinciale*. Insgesamt sind knapp zwei Drittel der Inselfläche landwirtschaftlich genutzt in der Mittleren Ebene finden sich vor allem Fruchthainkulturen.

Flora und Vegetation von Mallorca sind vergleichsweise gut bekannt, wobei die Ruderalvegetation allerdings nur in der klassischen Arbeit von BOLÒS & MOLINIER (1958) behandelt wird. Im (westlichen) Mittelmeerraum ist trotz zahlreicher wichtiger Arbeiten noch keine Übersicht der synanthropen Vegetation möglich, da die Lücken bislang noch zu groß sind. Diese Arbeit will für Mallorca einige Lücken schließen. Im ersten Teil wird die Phanerogamen-vegetation der Mauern in den Siedlungen, der Terrassen-Stützmauern der Kulturstufe der Sierra del Norte (zwischen Andraitx und Söller) sowie der Begrenzungsmauern von Fruchthainkulturen beschrieben.

2 - *POLYPODIETUM SERRATI* BR.-BL. 1931 UND VERWANDTE PFLANZENGESELLSCHAFTEN

Nach MEIER & BRAUN-BLANQUET (1931) ist die Ordnung *Potentilla caulescentis* auf die (höheren) Gebirge von Europa und Nordafrika beschränkt. Während ihre Gesellschaften in Mitteleuropa auch bis in die Ebene hinabsteigen, so z.B. das *Asplenietum trichomanorum murariae* Kuhn 1937, Tx. 1937, wird sie in den tieferen Lagen des mediterranen Raumes von der Ordnung *Asplenietalia glandulosi* Br.-Bl. & H. Meier 1934 ersetzt.

Innerhalb dieser durch wärmebedürftige und vor allem frostempfindliche Arten gekennzeichneten Ordnung sind für Mallorca bislang die folgenden Assoziationen bekannt (BOLÒS & MOLINIER 1958) :

- *Phagnaletum-Asplenietum glandulosi* Br.-Bl. 1931 em. 1951
- * *Hippocrepidetum balearicae* Bolos & Mol. 1958
- * *Potentillo-Pimpinellatum balearicae* Bolòs & Mol. 1958
- * *Sibthorpietum-Arenarietum balearicae* Bolos & Mol. 1958
- *Selaginello-grammitetum* Mol. 1937
- *Polypodietum serrati* Br.-Bl. 1931

Die drei mit einem Sternchen (*) gekennzeichneten Assoziationen enthalten zahlreiche für die Balearen endemische Sippen sowie tyrrhenische Arten. Viele Arten der Kalkfelsspalten des mallorquinischen Berglandes werden als Reste der alten tertiären Gebirgsflora interpretiert. Wegen ihrer floristischen Sonderstellung werden die 3 mit * gekennzeichneten Assoziationen zum Verband *Brassico-Helichryson rupestris* Bolòs & Mol. 1958 zusammengefaßt.

Die Vegetation vieler Stützmauern der unteren Bergstufe gehört zum *Polypodium serrati* Br.-Bl. 1947. Die folgenden *Asplenietea*-Arten sind meistens vertreten: *Polypodium australe* (1), *Ceterach officinarum*, *Sedum dasyphyllum* var. *glanduliferum*, *Umbilicus rupestris*, *Umbilicus horizontalis* (2). Stellenweise häufig sind auch *Asplenium petrarchae* (= *A. glandulosum*), *Asplenium trichomanes*, *Selaginella denticulata*, *Sedum sediforme* sowie *Micromeria filiformis*. *Phyllitis sagittata* wurde dagegen nur selten in Mauern gefunden. *Polypodium australe* besiedelt bevorzugt den obersten Teil der Mauern, während die feuchtigkeits- und nährstoff-bedürftigeren *Parietarietea*-Arten vor allem in den unteren Mauerbereichen zu finden sind (vgl. OBERDORFER 1975).

In Tabelle 1 sind Aufnahmen von zumindest im Winter sickerfeuchten Stützmauern von kleinen Bewässerungskanälen der Umgebung von Sóller und Bañalbufar zusammengestellt. Alle diese Mauern sind \pm beschattet und zeichnen sich durch das Vorkommen einiger Balearenendemiten aus, auf deren Vitalität bzw. Konkurrenzfähigkeit insgesamt bereits mehrfach hingewiesen wurde (z.B. HAEUPLER 1983). Die beiden ersten Aufnahmen der Tabelle 1 repräsentieren eine *Sibthorpia africana*-Gesellschaft, die man vielleicht als verarmtes *Sibthorpieto-Arenarietum balearicae* ansehen kann. Die Aufnahmen 3-10 heben sich deutlich durch ihren Reichtum an Kennarten von den anderen *Polypodium australe*-Mauern ab und sind am besten als *Selaginella denticulata*-Subassoziation des *Polypodietum serrati* zu bezeichnen. Ökologisch vermitteln sie zum *Selaginelleto-Graminietum* Mol. 1937. Nomenklatorischer Typus ist Aufnahme Nr. 6.

In den Tabellen 2 und 3 sind Aufnahmen des *Polypodietum serrati* zusammengestellt. Ob es sich bei der *Umbilicus horizontalis*-Ausbildung um eine eigene Gesellschaft handelt, kann noch nicht entschieden werden, erscheint aber eher unwahrscheinlich. Die Aufnahmen 6-8 von Tabelle 3 zeigen sehr artenarme Bestände an trockenen Mauern; dort tritt *Sedum dasyphyllum* var. *glanduliferum* stärker hervor.

Insgesamt ist das *Polypodietum serrati* für beschattete (vgl. BRAUN-BLANQUET 1964) bzw. nord- und nordwestexponierte Mauern charakteristisch, wie sie sich vor allem in der Sierra del Norte finden. Meistens handelt es sich um nichtverputzte Mauern; häufige Kontaktgesellschaften sind Steineichen-Bestände und Olivenkulturen.

3 - MAUER-UNKRAUTGESELLSCHAFTEN (*PARIETARIETEA JUDAICAE* RIV.-MART. IN RIV.-GOD. 1955 em. OBERD. 1969)

Üppige, stickstoff- und feuchtigkeitsbedürftige Mauer-Unkrautgesellschaften sind in den älteren, gewachsenen Ortschaften Mallorca fast immer anzutreffen, wohingegen sie den neuen touristischen Zentren fehlen.

Wenn es auch häufig zu Überlappungen mit *Asplenietea*-Gesellschaften kommt, so ist die Abgrenzung von den Gesellschaften dieser Klasse insgesamt doch problemlos.

Den "trockenen" Flügel dieser Klasse stellen das *Centranthetum rubri* Oberd. 1969 und das *Capparidetum inermis* O. BOLÓS & R. MOLINIER 1958 dar. Beide Assoziationen finden sich an trockenen und stark

- (1) Nach F. MUÑOZ GARMENDIA in *Flora Iberica* (vol. 1) ist der Name *Polypodium serratum illegitimum*. Der korrekte Name muß *P. cambricum* L. ssp. *cambricum* lauten.
- (2) Gebietsweise, so um Sóller und Bañalbufar, ist *Umbilicus horizontalis* die häufigere Art.

besonnten Mauern der Siedlungen, wobei das *Capparidetum inermis* auch auf Mallorca weitgehend an die Mauern historischer Bauwerke (z.B. Befestigungsanlagen) gebunden zu sein scheint. Dieses vermutlich durch Verwildung von *Capparis spinosa* aus Kulturen zu erklärende Phänomen ist auch aus Italien bekannt (BRANDES 1985).

Mit der folgenden Aufnahme soll die Variationsbreite von *Caparis spinosa*-Beständen verdeutlicht werden :

Einzelaufnahme 1 :

Santuario de N.S. de Cura bei Lluchmajor. 5 m²
SW-exponierte Mauer, D 80%

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 43 <i>Capparis spinosa</i> | 12 <i>Asparagus albus</i> |
| 12 <i>Rubia peregrina</i> | 12 <i>Mercurialis annua</i> |
| 11 <i>Ephedra fragilis</i> | 11 <i>Asparagus stipularis</i> |
| + <i>Reseda alba</i> | |

Zusammen mit *Centranthus ruber*, der nach BONAFE (1980) in Gärten gepflanzt wird, verwildern mitunter auch *Senecio bicolor* und *Carpobrotus* spp.

Einzelaufnahme 2 :

Bañalbufar, Stützmauer aus groben Steinblöcken,
Fugen mit Mörtel verputzt. 10 m², D 35% :

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| 33 <i>Centranthus ruber</i> | |
| 11 <i>Sonchus tenerrimus</i> | + <i>Parietaria diffusa</i> |
| + <i>Parietaria lusitanica</i> | |
| 22 <i>Carpobrotus edulis</i> | + <i>Senecio bicolor</i> |
| 11 <i>Piptatherum miliaceum</i> | 11 <i>Dactylis glomerata</i> |
| + <i>Phagnalon saxatile</i> | |

Die häufigste Assoziation der Klasse *Parietarietea* ist das *Parietarium judaicae* Arènes 1928, das gleichzeitig als Zentralassoziation gelten kann. Es findet sich vor allem an ortsnahen Stützmauern von Terrassen und Straßen, aber auch an feuchten Mauern alter Häuser sowie an Mauerfüßen in den Ortschaften. Am aufbau der Assoziation sind hauptsächlich *Parietaria diffusa* und *Sonchus tenerrimus* beteiligt, wobei in Mallorca letzterer oft aspektbestimmend ist.

Auch wenn neben dem *Parietarium judaicae* im Mittelmeerraum keine eigene *cymbalaria muralis*-Assoziation unterschieden werden kann, da *Cymbalaria muralis* sich als Klassenkennart praktisch durchgehend in allen Assoziationen des *Centrantho-Parietarium* findet, lassen sich lokal immer wieder *Cymbalaria muralis*-Gesellschaften finden, die, engbegrenzt auf Siedlungen, deutlich feuchtere Mauern besiedeln (Tab. 6).

Verputzte, niedrige Mauern werden häufig von *Parietaria lusitanica* bewachsen (Tab. 7). Diese Bestände enthalten zahlreiche *Chenopodietea*-Arten, so daß der soziologische Anschluß nicht ganz eindeutig erscheint. Während OBERDORFER (1975) *Parietaria lusitanica* für das *Parietario-Antirrhinetum siculi* als hochstete Art angab und diese Assoziation zum *Parietario-Galton murale* Riv.-Mart. 1960 stellte, werten BRULLO & MARCENO (1985) sie als Ordnungskennart der *Geranio-Cardaminetalia hirsutae*. Da das vorliegende Aufnahmемaterial zu einer endgültigen Klärung keineswegs ausreicht, soll hier soll hier vorerst nur von einer *Parietaria lusitanica*-Gesellschaft gesprochen werden.

4 - SONSTIGE MAURVEGETATION

Die niedrigen, für die Ebene Mallorcas charakteristischen Begrenzungsmauern von Mandel- und Olivenkulturen oder Ackern sind nur sporadisch bewachsen. *Asplenietea*-Arten werden oft durch *Chenopodietea*-Arten ersetzt :

Einzelaufnahme 3 :

Ca 1,40 m hohe Begrenzungsmauer einer Mandel- und Karubenkulture bei Santa Maria. 4 m², D 40 % :

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 33 <i>Oxalis pes-caprae</i> | 22 <i>Arisarum vulgare</i> |
| 12 <i>Bromus sterilis</i> | 12 <i>Dactylis glomerata</i> |
| 11 <i>Rubus ulmifolius</i> juv., | 11 <i>Sonchus tenerrimus</i> |
| + <i>Allium triquetrum</i> | + <i>Senecio vulgaris</i> |
| + <i>Erodium malacoides</i> | |
| 12 Musci. | |

Im Laufe der Zeit werden vor allem größere und damit wenig zugängliche Stützmauern von Lianen wie *Smilax aspera*, *Rubus ulmifolius*, *Rubia peregrina* und *Hedera helix* überzogen :

Einzelaufnahme 4 :

5-6 m hohe Stützmauer aus groben Blöcken, oberhalb Banalbufar, 80° NW, 15 m², D 80 % :

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 33 <i>Rubus ulmifolius</i> | 32 <i>Smilax aspera</i> |
| 22 <i>Sonchus tenerrimus</i> | 22 <i>Geranium purpureum</i> |
| 12 <i>Piptatherum miliaceum</i> | 12 <i>Arisarum vulgare</i> |
| 11 <i>Umbilicus horizontalis</i> | 11 <i>Rubia peregrina</i> |
| 11 <i>Brachypodium phoenicoides</i> | + <i>Dactylis glomerata</i> |
| + <i>Polypodium australe</i> | + <i>Parietaria diffusa</i> |
| + <i>Geranium molle</i> | |

Schließlich ist noch das *Eucladieto-Adiantetum* Br.-Bl. 1931 von den Mauern einiger Bewässerungskanäle und ähnlicher, ständig feuchter Standorte zu erwähnen. Aufnahmen dieser Gesellschaft aus Mallorca wurden von BOLÒS & MOLINIER (1968) publiziert.

5 - DIE VEGETATION DER MAUERFÜSSE

In den Siedlungen der Ebene wird die Vegetation der Mauerfüße im wesentlichen von *Chenopodietalia muralis*-Arten gebildet. Zu den häufigsten Sippen gehören : *Chenopodium murale*, *Conyza bonariensis*, *Lavatera cretica*, *Malva parviflora* und *Sisymbrium irio*. Weitere Arten wie z.B. *Hyoscyamus albus* und *Marrubium vulgare* finden sich bevorzugt im Bereich alter Bauwerke. In den meist ± Beständen dominiert entweder *Lavatera cretica* oder *Chenopodium murale*. An schattigen Stellen treten meistens *Parietaria diffusa* und *Urtica dubia* hinzu.

Zu den häufigsten Ruderalgesellschaften Mallorcas zählt das *Lavateretum ruderale*. Es findet sich hauptsächlich im Bereich der Mittleren Ebene, sowohl auf Brachflächen als auch an Mauerfüßen. Am Stadtrand von Palma säumt es geradezu die großflächigen Bestände des *Resedeto-Chrysanthemetum coronarii* entlang der Straßen, da dort der N- und/oder P-Gehalt des Bodens offensichtlich größer ist. Große Flächen kann das *Lavateretum ruderale* auch im Umkreis von Rinderstallungen einnehmen, so z.B. bei Sant Jordi.

Oft findet man - insbesondere an schmalen und schattigen Mauerfüßen - Bestände, die aus einem "Gemisch" aus *Parietarietea*- und *Chenopodietea*-Arten bestehen. In ihrer Artenzusammensetzung erinnern sie an das aus Sizilien beschriebene *Chenopodium muralis*-*Parietarium diffusae* Brullo & Marceno 1985, das etwas problematisch erscheint, weil die Assoziationskennart *Parietaria diffusa* gleichzeitig Kennart der Klasse *Parietarietea* ist. Es erscheint auch zum jetzigen Zeitpunkt nicht sinnvoll, diese Klasse aufzulösen, trotz der häufigen Überlappung zwischen *Parietarium judaicae* und *Chenopodium muralis*.

An N- bzw. NW-exponierten, im Winter bzw. Frühjahr sickerfeuchten Mauerfüßen finden sich in den Dörfern der Sierra del Norte auch fragmentarische Bestände des *Urtico-Smyrniolum olusatrum* A. & O. de Bolos 1950 mit *Smyrniolum olusatrum*, *Urtica dubia*, *Arum italicum* und *Oxalis pes-caprae*. Diese Assoziation ist an den Ufern (teilweise beschatteter) Bewässerungskanäle und Torrents in Ortsnähe sehr verbreitet.

Das *Chenopodium muralis* Br.-Bl. 1936 ist auf Mallorca in den Ortschaften der Ebene häufig, während es in den Siedlungen des Gebirges nur seltener gut entwickelt gefunden wurde.

Einzelaufnahme 5 :

Paguera, südexponierter Mauerfuß, Kies.
5 x 0,60 m², D 90 % :

44 <i>Chenopodium murale</i>	12 <i>Sisymbrium irio</i>
22 <i>Bromus sterilis</i>	22 <i>Calendula arvensis</i>
12 <i>Sonchus oleraceus</i>	+2 <i>Senecio vulgaris</i>
12 <i>Poa annua</i>	+2 <i>Plantago afra</i>
+ <i>Erodium moschatum</i>	+ <i>Asphodelus aestivus</i>

Mit unseren wenigen Aufnahmen sind die floristischen Unterschiede zwischen Mauerfüßen (M) und größeren Flächen (F) noch nicht deutlich herauszuarbeiten; an den Mauerfüßen häufen sich jedoch *Parietaria diffusa*, *Urtica dubia* und *Erodium malacoides*.

Auf "Baumscheiben", d.h. auf den nicht-asphaltierten Bereichen um die Stämme von Straßenbäumen, finden sich fragmentarische *Chenopodietalia muralis*-Bestände, die oft nur von *Sisymbrium irio*, *Capsella bursa-pastoris* und/oder *Parietaria diffusa* aufgebaut werden (Tab. 10).

6 - DISKUSSION

Der großen Reliefenergie entsprechend spielen Mauern, insbesondere Stützmauern, auf Mallorca eine große Rolle. Die Vegetation der oligotrophen und beschatteten Stützmauern läßt sich zwanglos zum *Poly-podium serrati* Br.-Bl. 1931 stellen, die Mauer-Unkrautgesellschaften der Mauern in Ortschaften bzw. in Siedlungsnähe gehören zum größten Teil zur Klasse *Parietarietea*. Die Trennung zwischen *Asplenetetea* und *Parietarietea* läßt sich gut durchführen, da Überlagerungen seltener sind als "reine" Ausbildungen der entsprechenden Gesellschaften. Problematisch erscheint jedoch die Abgrenzung zu den Unkrautgesellschaften der Klasse *Chenopodietea*. Solange aus dem Mittelmeerraum jedoch nur relativ wenige Aufnahmen aus weit voneinander entfernten Gebieten vorhanden sind, sollte die Bildung neuer Syntaxa bewußt vermieden werden.

Die Vegetation der Mauerfüße gehört zur Ordnung *Chenopodietalia muralis*, wobei an schmalen und beschatteten Mauerfüßen auch *Parietaria diffusa* und *Sonchus tenerrimus* eine größere Rolle spielen.

7 - BIBLIOGRAPHIE

- BOLOS, O. de & R. MOLINIER, 1958. - Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque. *Collectanea Botanica*, 5 : 699-865.
- BONAFE BARCELO, F., 1977-1980. - Flora de Mallorca. Vol. 1-4. Mallorca.
- BRANDES, D., 1985. - Die spontane Vegetation toskanischer Städte. *Tuexenia*, 5 : 113-125.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964. - Pflanzensoziologie. 3, neubearb. Aufl. Wien, New-York. XIV, 865 S.
- BRULLO, S. & C. MARCENO, 1985. - Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofile della Sicilia. *Coll. Phytosoc.*, 12 : 23-148.
- CASTROBIEJO, S. et al. (Edit.), 1986. - Flora Iberica. Vol. 1. Madrid LIV, 575 S.
- HAEUPLER, H., 1983. - Die Mikroarealphyten der Balearen. Ein Beitrag zum Endemismus-Begriff und zur Inselbiographie. *Tuexenia*, 3 : 271-288.
- MEIER, H. & J. BRAUN-BLANQUET, 1934. - Prodrome des groupements végétaux. 2. Classe des Asplenietales rupestres. Groupements rupicoles. Montpellier, 47 S.
- OBERDORFER, E., 1975. - Die Mauerfugen-Vegetation Siziliens. *Phytocoenologia*, 2 : 146-153.
- Die Nomenklatur richtet sich nach :
- TUTIN, T.G., et al. - Flora Europaea. Vol. 1-5. Cambridge 1964-1980.

FUNDORTE DER AUFNAHMEN

- Tabelle 1 : Nr. 1-7 : Stützmauern von Olivengärten oberhalb Biniaraitx. Nr. 8 : Mauer eines auch im Winter weitgehend ausgetrockneten Baches zwischen Orient und Buñola. Nr. 9-10 : Feuchte Stützmauer unter einem Bewässerungskanal oberhalb Banalbufar.
- Tabelle 2 : Nr. 1 : Feuchte und beschattete Blockmauer zwischen Puigpudent und La Granja. Nr. 2 : Beschattete Stützmauer bei Valldemossa. Nr. 3 : Beschattete Stützmauer bei Son Metge s. Valldemossa. Nr. 4-5-8-10 : Feuchte und beschattete Stützmauern bei Banalbufar. Nr. 6-7-11 : Beschattete Blockmauern oberhalb Valldemossa. Nr. 9 : Beschattete Stützmauer bei Son Metge s. Valldemossa. Nr. 12 : Beschattete Mauer in Fornalutx.
- Tabelle 3 : Nr. 1 : Beschattete Stützmauer bei Son Perot zwischen Buñola und Orient. Nr. 2 : Oberer Teil einer Mauer in Alfàbia. Nr. 3 : Feuchte Mauer in Orient. Nr. 4 : Verputzte Mauer in Alfàbia. Nr. 5 : Mauer in Orient. Nr. 6-7 : Niedrige Begrenzungsmauern zwischen Alaró und Lloseta. Nr. 8 : Begrenzungsmauer zwischen Bañalbufar und Esporlas.
- Tabelle 4 : Nr. 1 : Befestigungsmauer in Palma. Nr. 2 : S-exponierte Mauer in Valldemossa. Nr. 3 : Stützmauer in Bañalbufar. Nr. 4 : E-exponierte Mauer in Valldemossa.
- Tabelle 5 : Nr. 1 : Verputzte Mauer in Lloseta. Nr. 2 : Mauer in La Granja. Nr. 3 : Gartenstützmauer in Fornalutx. Nr. 4 : Soller : Mauer eines Wasserbeckens. Nr. 5-7 : Stützmauern in Bañalbufar.
- Tabelle 6 : Nr. 1 : Palma : feuchte Hauswand in der Altstadt. Nr. 2 : Feuchte Mauer in Valldemossa. Nr. 3 : Feuchte Mauer in Soller. Nr. 4-5 : Feuchte Hauswände in Fornalutx. Nr. 6 : Mauer in Orient. Nr. 7 : Hauswand des Santuario Sta. Magdalena bei Inca. Nr. 8 : Feuchte Hauswand in Binisalem. Nr. 9 : Mauer in Puerto de Soller.
- Tabelle 7 : Nr. 1 : Stützmauer aus groben Blöcken in Fornalutx. Nr. 2-4-6-9 : Verputzte Mauern bei Biniaraitx. Nr. 3 : Verputzte Mauer

bei La Granja. Nr. 5 : Verputzte Mauer in Binisalem. Nr. 10 : Stützmauer aus groben Blöcken in Bañalbufar.

Tabelle 8 : Nr. 1 : Sant Jordi. Nr. 2 : Binisalem. Nr. 3 : Biniaraitx.

Nr. 4 : Paguera. Nr. 5 : Lluchmajor. Nr. 6 : Brachfeld bei Sant Jordi. Nr. 7 : Inca. Nr. 8 : Brachfläche bei Santa Ponsa.

Tabelle 9 : Nr. 1 : Binisalem. Nr. 2 : Biniaraitx. Nr. 3 : Bañalbufar. Nr. 4 : Valldemossa.

Tabelle 10 : Nr. 1-4 : Palma. Nr. 2-3 : Sóller.

Die Aufnahmen wurden in den Jahren 1985 und 1987 angefertigt.

TABELLE 1 - VEGETATION SICKERFEUCHTER UND BESCHATTETER STÜTZMAUERN

Lfd. Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fläche (m ²)	3	2	3	2	2	5	2	2	5	6
Vegetationsbedeckung (%)	15	10	20	30	20	20	15	35	35	20
Artenzahl (Gefäßpflanzen)	10	8	9	7	8	7	6	8	11	10
Ch <i>Sibthorpia africana</i>	23	12	.	.	.	.	.	.	.	.
AC <i>Polypodium australe</i>	11	r°	11	11	11	22	11	21	22	11
D <i>Selaginella denticulata</i>	.	22	22	32	+	23	23	12	+2	23
OC <i>Sedum dasyphyllum</i> var. <i>glanduliferum</i>	+	.	12	12	12	12	22	22	22	22
<i>Asplenium petrarachae</i>	.	.	22	.	12	11	12	.	.	.
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
KC <i>Ceterach officinarum</i>	+	.	r	+	.	+	11	12	+	11
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	.	.	12	11	.	12	.	11	.
<i>Umbilicus horizontalis</i>	21	+	.	.	.	.	.	11	11	.
B <i>Arisarum vulgare</i>	22	12	12	+	.	22	.	11	12	.
<i>Sedum sediforme</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	12	21
<i>Cyclamen balearicum</i>	.	12	+°	.	+	.	.	.	.	12
<i>Rubia angustifolia</i>	.	.	11	+	12	.	.	11	.	.
<i>Hedera helix</i>	11	11	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium purpureum</i>	r	.	.	.	.	.	.	22	12	.
<i>Allium triquetrum</i>	.	.	+°	.	.	11	.	.	.	.
<i>Bellium bellidioides</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Musci	13	23	23	23	23	23	23	22	23	23
Lichenes	.	.	.	12	12	12	.	.	.	23

Nr. 1-2 : *Sibthorpia africana* - Gesellschaft

Nr. 3-10: *Selaginella denticulata*-*Polypodium australe* - Gesellschaft

TABELLE 2 - POLYPODIETUM SERRATI Br.-Bl. 1931, AUSBILDUNG VON UMBILICUS HORIZONTALIS

Lfd. Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fläche (m ²)	2	3	20	3	5	6	10	2	6	6	10	6
Vegetationsbedeckung (%)	20	25	20	40	35	25	15	40	40	40	40	40
Artenzahl (Phanerogamen)	7	6	8	11	6	8	6	7	8	8	6	5
AC <i>Polypodium australe</i>	22	22	22	33	11	22	23	23	11	11	33	32
VC-KC <i>Umbilicus horizontalis</i>	11	11	12	+	11	11	12	12	22	11	+	21
(D) <i>Geranium purpureum</i>	+	.	22	22	11	12	12	12	22	+	.	.
<i>Ceterach officinarum</i>	.	11	+	21	.	12	+	.	.	.	22	22
<i>Selaginella denticulata</i>	+2	12	+2	12	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Micromeria filiformis</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum dasyphyllum</i> var. <i>glanduliferum</i>	.	.	.	.	.	12	.	.	+	.	+	.
B <i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	22	11	.	+	.	.	11	11	.
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	.	.	r	11	.	.	22	.	12	.	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	+	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Smyrnen olusatrum</i>	.	12	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	11	.	.	.	21	.	.	.	.	.	.
<i>Moerlingia</i> cf. <i>pentandra</i>	.	.	22	.	.	.	.	.	11	.	.	.
<i>Geranium molle</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	21	.	.
<i>Parietaria lusitanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	12	23	.	.	.
<i>Erodium malacoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	11	.
Musci	+2	23	13	23	13	.	23	23	.	12	23	.
Lichenes	.	.	.	.	.	12	12	.	.	.	.	.

Außerdem in Nr. 1 : + *Viburnum tinus* juv.; Nr. 3 : + *Senecio vulgaris* ;
 Nr. 4 : + *Dactylis glomerata*, + *Reichardia picroides*, + *Allium* cf.
triquetrum ; Nr. 6 : 12 *Desmazeria rigida* ; Nr. 7 : + *Ophrys spec.* ;
 Nr. 8 : 12 *Bellium bellidioides* ; Nr. 9 : r *Sonchus oleraceus* ; Nr.
 12 : + *Bromus sterilis*.

TABELLE 3 - POLYPODIETUM SERRATI Br.-Bl. 1931, AUSBILDUNG VON UMBILICUS RUPESTRIS

Lfd. Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
Fläche (m ²)	10	3	2	4	4	10	3	15
Vegetationsbedeckung (%)	75	30	30	40	95	25	40	20
Artenzahl (Phanerogamen)	10	5	7	3	10	4	4	6
AC <i>Polypodium australe</i>	32	32	+	22	32	23	33	32
VC-KC <i>Umbilicus rupestris</i>	22	12	12	23	22	.	.	.
<i>Ceterach officinarum</i>	+	22	22	.	11	+	.	.
<i>Sedum dasyphyllum</i>	.	.	22	.	22	22	22	11
var. <i>glanduliferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum sediforme</i>	.	11	.	.	11	+	+	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	12	.	.	.	.	.	.	.
B <i>Allium triquetrum</i>	.	+	11	12	+	.	.	.
<i>Desmazeria rigida</i>	12	.	.	.	11	.	.	.
<i>Geranium molle</i>	+	.	12	.	.	.	.	.
<i>Geranium purpureum</i>	11	.	.	.	.	.	.	r
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	.	.	.	+	.	+	.
Musci	33	.	.	.	23	13	.	13
Lichenes	12	.	.	12	.	.	.	.

Außerdem in Nr. 1 : 11 *Cardamine hirsuta* ; +2 *Saxifraga tri-*
dactylites, + *Senecio vulgaris* ; Nr. 3 : + *Veronica cym-*
balaria ; Nr. 5 : r *Fumaria capreolata*, + *Parietaria dif-*
fusa ; Nr. 8 : + *Rubia peregrina*, + *Smilax aspera*, +2
Brachypodium retusum

TABELLE 4 - CAPPARIDETUM INERMIS O. Bolos & R. Molinier 1958 und
CENTRANTHETUM RUBRI Oberd. 1969

Lfd. Nummer der Aufnahme	..1	..2	..3	..4
Fläche (m ²)	10	6	10	10
Vegetationsbedeckung (%)	25	80	80	20
Artenzahl (Phanerogamen)	3	6	7	3
AC ₁ <i>Capparis spinosa</i>	22	11	.	.
AC ₂ <i>Centranthus ruber</i>	.	43	43	+
VC-KC <i>Parietaria diffusa</i>	22	23	12	22
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	12	12	.
<i>Fumaria capreolata</i>	.	12	.	.
B <i>Phagnalon saxatile</i>	12	.	+	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	11	.	.
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	.	12	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	12	.
<i>Clematis cirrhosa</i>	.	.	11	.
<i>Mercurialis annua</i>	.	.	.	+

TABELLE 5 - PARIETARIETUM JUDAICAE Arènes 1928

Lfd. Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7
Fläche (m ²)	50	6	10	5	5	5	12
Vegetationsbedeckung (%)	10	20	35	40	45	20	15
Artenzahl	6	7	11	5	7	4	6
AC-KC <i>Parietaria diffusa</i>	22	21	32	32	22	22	11
VC-KC <i>Sonchus tenerrimus</i>	21	22	21	11	22	22	22
<i>Fumaria capreolata</i>	+	.	12	+	.	+	.
<i>Veronica cymbalaria</i>	+	23	+	.	.	.	.
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	.	.	11	.	.
B <i>Piptatherum miliaceum</i>	.	.	+	.	22	+	.
<i>Mercurialis annua</i>	22	.	12	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	12	.	+	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	12	.	.	.	.	11
<i>Senecio vulgaris</i>	r	.	.	.	.	.	.
<i>Ceterach officinarum</i>	.	11	.	.	.	.	.
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	.	22	.	.	.	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Calendula arvensis</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Euphorbia peplus</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Geranium purpureum</i>	.	.	.	12	.	.	.
<i>Brachypodium retusum</i>	.	.	.	.	12	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	11	.	.
<i>Erodium malacoides</i>	.	.	.	.	r	.	.
<i>Urtica dubia</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Arisarum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Umbilicus horizontalis</i>	.	.	.	.	.	.	+

Außerdem in Nr. 2 : 11 *Phyllitis sagittata*

TABELLE 8 - LAVATERUM RUDERALE Br.-Bl. & Mol. 1935

Lfd. Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
Standort (*)	F	M	M	F	M	F	M	F
Fläche (m ²)	100	5	7	60	5	100	8	25
Vegetationsbedeckung (%)	100	100	100	85	100	98	95	100
Artenzahl	12	12	11	17	9	12	13	13
<hr/>								
AC-OC <i>Lavatera cretica</i>	44	22	11	44	22	43	43	32
<i>Chenopodium murale</i>	r	22	+	22	22	+2	22	12
<i>Malva parviflora</i>	.	+	.	+	.	.	11	.
<i>Conyza bonariensis</i>	.	.	.	.	.	12	.	.
<i>Chenopodium opulifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	11
<hr/>								
KC und übergreifende								
Arten anderer Ordnungen								
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	12	11	22	12	12	11	+
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	12	23	.	12	23	22	.	22
<i>Calendula arvensis</i>	+	.	.	12	.	12	22	+
<i>Erodium malacoides</i>	+	33	32	.	.	.	.	.
<i>Geranium molle</i>	+	12	22	.	.	.	.	.
<i>Mercurialis annua</i>	12	12	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus sterilis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Silybum marianum</i>	22	.	.	.	+	.	.	.
<i>Erodium moschatum</i>	12	.	.	.	.	.	12	.
<i>Urtica dubia</i>	.	+	.	+	34	.	.	.
<i>Hordeum murinum</i> ssp.	.	.	22	23	12	.	.	.
<i>Leporinum</i>								
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Euphorbia peplus</i>	.	.	.	r	.	.	+	.
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	+	.	.	.	33
<i>Diplotaxis erucoides</i>	.	.	.	.	.	12	12	.
<i>Galactites tomentosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Eruca vesicaria</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	.	.	.	12	.	.
<i>Reseda alba</i>	.	.	.	.	.	.	11	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Oxalis pes-caprae</i>	.	.	.	.	.	.	.	12
<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<hr/>								
B <i>Sonchus tenerimus</i>	+	.	12	+	.	12	.	.
<i>Piptatherum miliaceum</i>	23	.	.	12	22	.	.	.
<i>Beta vulgaris</i> ssp.	.	.	.	11	.	11	.	22
<i>maritima</i>								
<i>Parietaria diffusa</i>	.	12	32	.	.	.	.	.
<i>Medicago arabica</i>	.	.	.	22	.	.	+	.
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	12	+	.	.

Außerdem in Nr. 1 : 11 *Foeniculum vulgare* ; Nr. 2 : + *Galium aparine* ; Nr. 3 : 22 *Fumaria capreolata* ; Nr. 4 : +2 *Crepis vesicaria* ; Nr. 6 : + *Triticum spec.* ; Nr. 7 : + *Plantago lagopus* ; Nr. 8 : 12 *Lolium temulentum*, +2 *Polygonum aviculare* agg.

(*) F = Flächiger Bestand, M = Mauerfuß

TABELLE 9 - PARIETARIA DIFFUSA - URTICA DUBIA - GESELLSCHAFT

Lfd. Nummer der Aufnahme	1	2
Fläche (m ²)	5	3
Vegetationsbedeckung (%)	90	95
Artenzahl	8	5
<hr/>		
PARIETARIETEA-ARTEN		
<i>Parietaria diffusa</i>	33	33
<i>Sonchus tenerrimus</i>	21	12
<i>Fumaria capreolata</i>	11	.
<hr/>		
CHENOPODIETEA-ARTEN		
<i>Urtica dubia</i>	33	34
<i>Geranium purpureum</i>	11	.
<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i>	+	.
<i>Erodium malacoides</i>	+	.
<i>Stellaria media</i>	.	12
<hr/>		
Sonstige		
<i>Tropaeolum majus</i>	+	.
<i>Poa annua</i>	.	22

TABELLE 10 - SISYMBRIUM IRIO - BESTÄNDE

Lfd. Nummer der Aufnahme	1	2	3	4
Fläche (m ²)	5	0,4	0,4	2
Vegetationsbedeckung (%)	80	80	85	40
Artenzahl	7	6	5	4
<hr/>				
VC-OC <i>Sisymbrium irio</i>	22	33	32	32
<i>Hyoscyamus albus</i>	11	.	.	.
<i>Chenopodium murale</i>	+	.	.	.
<i>Conyza bonariensis</i>	+	.	.	.
<hr/>				
KC <i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+	12	12
<i>Urtica dubia</i>	.	r	+	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	r	.	.
<i>Chenopodium album</i>	.	.	+	.
<hr/>				
B <i>Parietaria diffusa</i>	43	22	12	22
<i>Poa annua</i>	.	11	.	33
<i>Cynodon dactylon</i>	+	.	.	.